

# **INTRODUCCIÓN DE LA HISTORIA DE LA QUÍMICA EN LA FORMACIÓN DOCENTE. APORTES PARA UN DEBATE DE TEORÍA Y CAMPO. Cuellar, L<sup>1</sup>., Quintanilla, M<sup>2</sup>. y Camacho, J<sup>3</sup>.**

1. Doctor (candidato) En Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile. Becario Conicyt-Chile
2. Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas. Pontificia Universidad Católica de Chile
3. Doctorante en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile. Becario Conicyt-Chile

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación pretende aportar elementos teóricos con respaldo empírico para la formulación de un modelo de incorporación de la Historia de la Ciencia en la enseñanza, que favorezcan el mejoramiento en la calidad de esta. Se presentan los referentes que originan el problema de investigación, el sustento teórico en el que se apoya y la metodología que se adelantaría para la toma de datos y posterior análisis.

## **ABSTRACT**

This investigative work tries to support theoretical elements with empirical data to form a model of the History of Science in education, in order to improve it. Presented here are the elements from the original problem of investigation, the theoretical support that contributes to it and the methodology that would advance it to collect data and to make post analysis.

**PALABRAS CLAVE.** Historia de la Ciencia, Didáctica, Formación de profesores, investigación cualitativa, estudio de casos.

**KEYWORDS** Science History, Didactology, Science teachers, Qualitative research, study of cases.

## **INTRODUCCIÓN**

La enseñanza de las ciencias en las aulas permite la construcción de teorías y modelos científicos para interpretar el mundo, desde una visión naturalizada de la ciencia (Giere, 1992; Quintanilla, 2005) como una actividad humana y contextualizada que ha ido evolucionando y se ha transformado a través del tiempo. Es así como en el campo de la didáctica de las ciencias

naturales se ha ido consolidando la necesidad de incorporar la Historia de la Ciencia (**HC**) en la formación de profesores (Izquierdo, Vallverdú, Quintanilla y Merino, 2006).

Entendemos la Historia de las Ciencias, como una disciplina metacientífica, que no solo permite incorporar elementos enriquecedores hacia la consolidación de las concepciones sobre la naturaleza de la ciencia, su enseñanza y aprendizaje; sino que además favorece en el profesor de ciencias la evolución moderada acerca de sus marcos teóricos y metodológicos que son la base del contenido científico que comunica en el aula, promoviendo así un aprendizaje más comprensivo en sus alumnos (Cuellar, L., Pérez, R. y Quintanilla, M. 2005).

## **DESARROLLO DEL TEMA**

En este trabajo se plantea un análisis preliminar que valora la reflexión histórica del conocimiento científico en las prácticas de enseñanza de los profesores de química. Así, uno de los problemas que se abordan en esta investigación, que constituye el inicio de un Proyecto Doctoral, da sentido a la pregunta ¿Cómo influye la inclusión de la Historia de la Ciencia en la evolución de las concepciones de los profesores de química, en particular aquellas referidas al aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de esta disciplina en la educación secundaria?

La permanente referencia en torno a la calidad de la enseñanza de las ciencias, lo mismo que los índices que muestran los descensos en el número de estudiantes que siguen su formación en el área de las ciencias en países como Colombia y Chile (ver figura 1 y figura 2), lo mismo que las permanentes comunicaciones acerca del descenso de estos niveles, en otros países del mundo (Mathews, 1994; De Jong, 1996; Germinet, 2005), hacen irreductible la importancia de presentar nuevas propuestas que permitan la resignificación de la enseñanza de estas disciplinas en la enseñanza media.

Figura 1. Índices de estudiantes matriculados para carreras de formación científica en Colombia, para el año de 2001

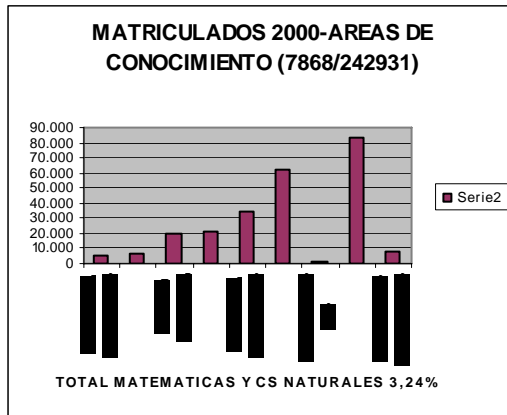
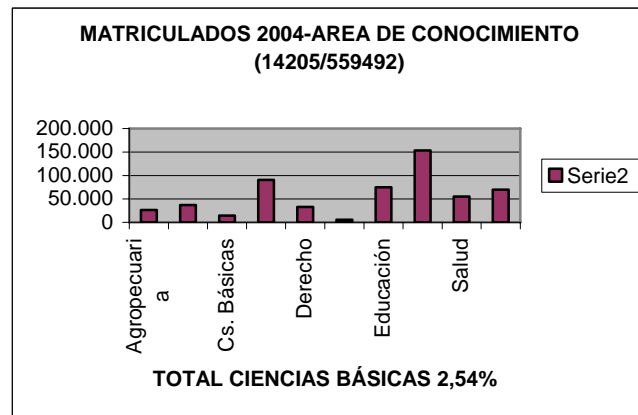


Figura 2. Índices de estudiantes matriculados para carreras de formación científica en Chile, para el año de 2004.



Como sustento teórico de la investigación, lo que permitirá el análisis de los marcos teóricos y metodológicos en los que se apoyan los profesores participantes, se acude a los planteamientos epistemológicos formulados por Toulmin (1973), no obstante reconociendo otros puntos de vista. Por otra parte, la investigación es abordada desde una metodología cualitativo-comprensiva, en la que se construyen Unidades Didácticas con contenidos científicos desde la perspectiva histórico-diacrónica y se emplean como técnicas de análisis el videograph y las entrevistas semiestructuradas. Así mismo, se consideran algunos instrumentos tradicionales de investigación cuantitativa para validar información en este campo, que han constituido una etapa relevante de otro proyecto de investigación similar en nuestro grupo de investigación.

## CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Este proyecto de investigación pretende aportar evidencia empírica para la toma de decisiones que tienen que ver con la necesidad de transformar las tradicionales prácticas de enseñanza de los profesores de ciencias, lo mismo que aportar elementos de campo para presentar un modelo de incorporación de la historia de la ciencia en los currículos de formación de profesores de ciencias.

Se considera también, que más allá de convertirse en otro estudio acerca de las concepciones que poseen los profesores de ciencias, y su coherencia o no con sus propias prácticas de

enseñanza, se incorpora una propuesta de estructuración de enseñanza de la química, a partir de la construcción de unidades didácticas desde la perspectiva de la historia de la química, a partir de lo cual, los profesores de ciencias podrían eventualmente transformar y evolucionar sus propios esquemas de enseñanza.

Se espera que al momento de socializar este trabajo, se discutan los datos recogidos y los componentes teóricos enunciados en esta comunicación.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Cuéllar, L., Pérez, R. Y Quintanilla, M. (2005). La propuesta de Ernest Rutherford en los libros de texto en Colombia. Un análisis desde la historia de las ciencias y la visión de transposición didáctica en ellos. Número extra. VII Congreso Internacional sobre investigación en la didáctica de las ciencias.

De Jong, O. (1996). La investigación activa como herramienta para mejorar la enseñanza de la química. Nuevos enfoques. Revista Enseñanza de las ciencias. 14(3), 279-288

Giere, R (1992). *La explicación de la ciencia. Un acercamiento cognoscitivo*. México: Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Izquierdo, M., Vallverdú, J., Quintanilla, M. y Merino, C. (2006). Relación entre la Historia y la filosofía de las ciencias II. *Alambique* 48. 78-91

Matthews, M. R. (1994) Historia, Filosofía y Enseñanza de las Ciencias: la aproximación actual. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 25-277.

Quintanilla, M (2005) *Historia de la ciencia y formación docente: una necesidad irreducible*. *Revista TED* de la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá (número extra) 34-43.

Toulmin, S. (1977). *La comprensión humana. El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid. Alianza.